KAMPUS TEKNOLOGI: PRACTICAL GUIDE

KEMENKOAN KARYA INOVASI
KABINET BARACITA KM ITB 2019/2020
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

Latar Belakang

Institut Teknologi Bandung yang didirikan tanggal 2 Maret 1959 mengemban amanah perjuangan proklamasi kemerdekaan dengan melakukan pengabdian ilmu pengetahuan dan teknologi, yang berpijak pada kehidupan nyata di bumi sendiri bagi kehidupan dan pembangunan bangsa yang maju dan bermartabat. Dengan itu, ITB seharusnya tidak hanya membangun lulusan yang hanya pintar dan cerdas melainkan juga menjunjung tinggi nilai sosial dan kemanusiaan yang secara utuh menjadi wujud kontribusinya yang bermanfaat sangat tinggi bagi lingkungan. ITB dengan potensinya dalam bidang sains, teknologi dan juga seni sudah sepantasnya memikirkan permasalahan masyarakat. Maka sudah selayaknya mahasiswa sejak dini diperkenalkan dan dibuat mengerti tentang konteks permasalahan masyarakat serta dibangun pola pikir dan karakter untuk menjadi solusi bagi permasalahan di masyarakat.

Kampus ITB sudah selayaknya menjadi "kampus teknologi". Ketentuan kampus teknologi bukan berarti hanya menjadikan kampus penghasil produk ataupun jasa. Melainkan membentuk teknologi yang mendorong kesejahteraan manusia. Produksi teknologi yang tidak hanya menjadikannya sebagai sebuah alat atau benda, melainkan kesatuan cara berpikir, cara budaya, cara berperilaku, cara merasa, hingga cara bersosialisasi. Menjadi kampus yang mendorong bahwa teknologi tidak bisa terlepas dari pijakan dan hanya melahirkan absurditas[1]. Untuk itu ITB seharusnya mendorong diri menjadi komunitas dengan cita-cita besar mewujudkan dunia yang lebih baik melalui pendidikan, riset, inovasi, serta pengabdian. Menjadikan komunitas yang menyenangkan serta unik, inventif dan artistik, terobsesi terhadap kehancuran status quo, dan membuka ruang seluas-luasnya bagi publik dimanapun mereka berasal. Komunitas yang seharusnya mampu mendorong mahasiswa untuk membangun pergerakan yang memiliki dampak sosial, menciptakan inovasi-inovasi baru untuk kesejahteraan masyarakat, serta mencetak generasi penerus yang kelak dapat menjadi solusi di masyarakat serta mendorong perubahan ke arah lebih baik. Dengan paradigma ini, dimana invensi dan inovasi teknologi dengan orientasi kemajuan dan kebaikan akan berperan dalam meningkatkan kesejahteraan umat manusia.

---

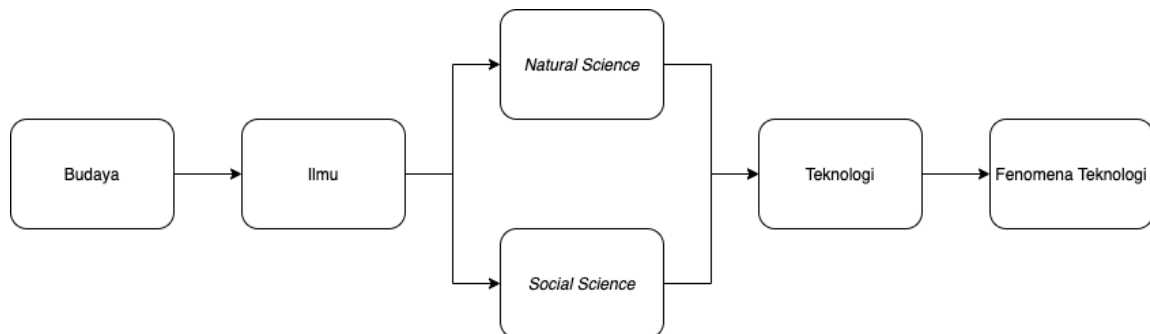
[1] Wawancara Budi Suwarna dan Maria Hartiningsih yang dimuat dalam Kompas 14 November 2010 berjudul "Yanuar Nugroho tentang Kecerabutan Teknologi". Yanuar Nugroho merupakan seorang akademisi, peneliti dan profesional di bidang perencanaan pembangunan sejak 2014, ditunjuk menjadi Deputi II Kepala Staf Kepresidenan yang menangani kajian dan pengelolaan program prioritas. Mulai tahun 2004 sampai dengan saat ini, ia juga masih tercatat sebagai *Research Fellow* di bidang inovasi dan perubahan sosial di *Manchester Institute of Innovation Research*, *University of Manchester*, Inggris.

Ideal Condition

Sikap dan Pola Laku Sadar Ilmu

Syarat pertama dari suatu masyarakat bangsa yang dapat menjadi unggul dalam mengembangkan dan memfungsikan sains dan teknologi adalah dengan adanya **sikap dan pola laku sadar ilmu**. Suatu masyarakat yang memiliki sikap dan pola laku sadar ilmu, akan menampakkan ciri-ciri tertentu; diantaranya yang utama adalah:

- Mempunyai kemauan dan keinginan untuk memahami makna gejala-gejala yang dijumpai dan dihadapi dalam kehidupan, baik gejala alami maupun gejala sosial.
- Mempunyai kemauan dan keinginan untuk mengupayakan kegunaan dari apa yang dia pahami tentang gejala-gejala tersebut, guna menciptakan cara dan sarana yang dipandang perlu guna menanggapi kebutuhan-kebutuhan dalam tata kehidupannya.

Lingkungan ITB seharusnya menjadi kondisi ideal yang menggambarkan keadaan masyarakat yang memiliki sikap dan pola laku sadar ilmu. Lalu pertanyaannya adalah apa yang perlu diberikan supaya ciri-ciri manusia yang memiliki sikap dan pola laku sadar ilmu dapat berlangsung? Salah satu akar permasalahan yang perlu dikembangkan adalah perihal **budaya kampus** dalam menyadari dan mengembangkan ilmu pengetahuan.

Gambar 1.1 Alur Sederhana hingga Implementasi Teknologi

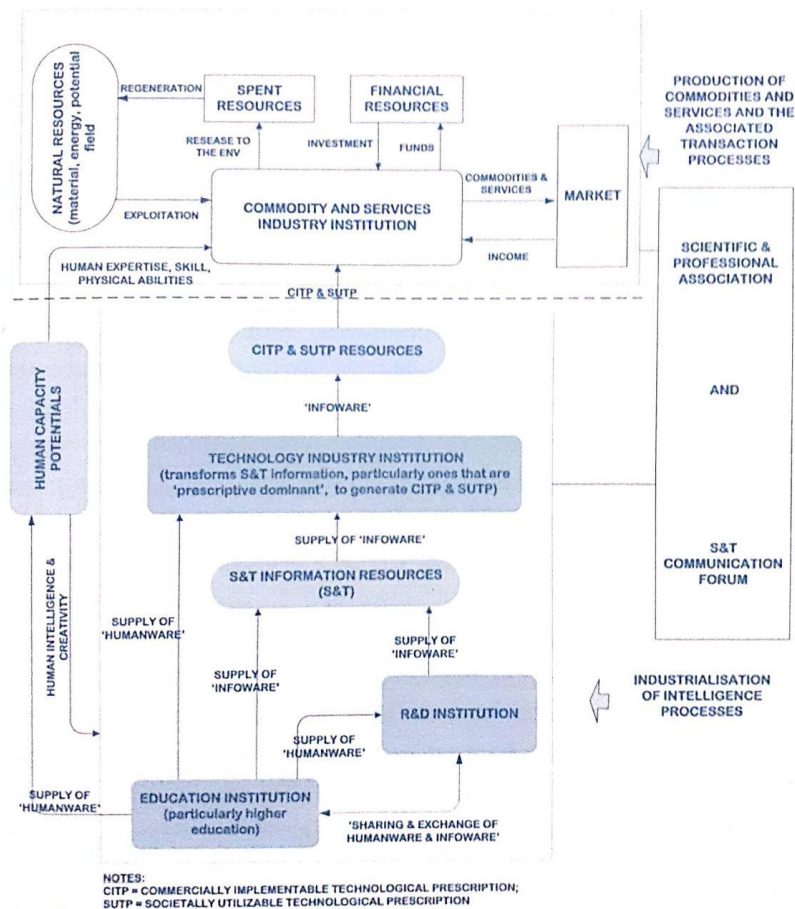
Budaya merupakan himpunan informasi yang dimiliki oleh semua masyarakat penganut budaya tersebut. Maka dari itu budaya merupakan himpunan informasi yang ketersebarannya merata dan menjadi rujukan dalam segala tindakan dan pola laku anggota masyarakatnya tersebut. Sedangkan ilmu merupakan himpunan informasi yang terbentuk dalam upaya manusia mengetahui alam dan tatanan kehidupannya, maupun dalam menciptakan sistem yang dibutuhkannya. Ilmu ini merupakan bagian dari budaya manusia. Ilmu terbagi menjadi dua yaitu *natural science* (mempelajari ilmu tentang alam) dan *social science* (mempelajari ilmu tentang sosial).

Selanjutnya ketika ilmu tersebut bersifat preskriptif yaitu memberikan petunjuk tentang bagaimana membentuk atau menciptakan suatu sistem, maka dikatakanlah dia sebagai teknologi. Bika informasi preskriptif tersebut dioperasionalkan, maka akan menghasilkan fenomena teknologi. tentunya fenomena teknologi yang diinginkan adalah fenomena teknologi yang baik maka dari itu teknologi atau informasi preskriptif tersebut haruslah:

1. Teruji dari sudut pandang teknis, dari sudut pandang ekonomi, dari sudut pandang lingkungan, dan juga dari sudut pandang sosial.
2. Rinci dalam cakupan dan jelas serta lengkap dalam penyampaian petunjuk untuk pengeoprasionalisasian preskripsinya.

Maka dari itu tata nilai budaya suatu masyarakat yang merupakan landasan kunci dalam kemampuan kita dalam berilmu berteknologi perlu dibangun sedemikian rupa supaya mendukung kesuburan pengembangan kemampuan sains dan teknologi yaitu:

1. Menyenangi dan menghargai upaya untuk memperoleh kejelasan akan fenomena-fenomena yang dijumpai dalam tata kehidupannya.
2. Menyenangi dan menghargai upaya-upaya memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki untuk membentuk sistem-sistem baru.
3. Menghargai keterbukaan dalam merumuskan dan mengemukakan pendapat, dan dalam mempertanyakan atau menguji keabsahan suatu pendapat, sebelum diakui keabsahannya.
4. Memiliki patokan-patokan yang mampu membedakan dan memilih upaya-upaya ilmiah dan teknologis yang membawa kepada terwujudnya tata kehidupan yang lebih baik.
5. Memiliki patokan-patokan yang memungkinkan terwujudnya hubungan sosial yang lebih terbuka, serta mampu meredam pertumbuhan dari institusi-institusi otoriter, yaitu yang abai dan tidak mempunyai daya tanggap terhadap isyarat-isyarat yang dipancarkan dari lingkungannya.

Jaringan Pengimplementasian Teknologi: Peran Perguruan Tinggi dan Institusi Industri Teknologi

Gambar 1.2. Sistem sains dan teknologi nasional

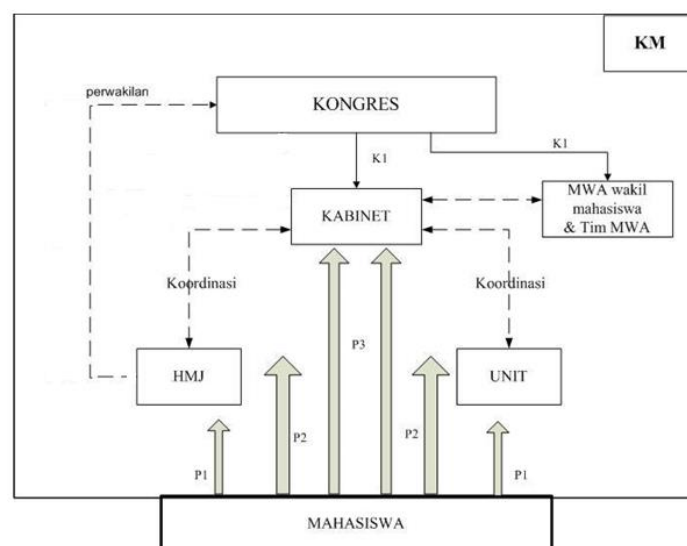
Dalam sistem seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.2, terdapat empat institusi penting yang menentukan dinamika dari sistemnya, yaitu:

1. Institusi pengembang ilmu, yang mengembangkan sains dan teknologi serta penghasil sumber daya informasi ilmiah yaitu institusi pendidikan dan institusi *research and development*
2. Institusi industri teknologi yang berperan sebagai penerjemah dan pengolah informasi ilmiah yang dihasilkan oleh institusi pada poin 1. Institusi ini menjadikan preskripsi teknologi menjadi siap pakai dan dapat dimengerti serta digunakan oleh:
    a. Masyarakat pengusaha industri yang preskripsinya dapat dinyatakan sebagai *commercially implementable technological prescriptions* (CITP)

b. Masyarakat yang melakukan aktivitas dalam tata kehidupan sosialnya yang preskripsinya disebut sebagai *societally utilizable technological prescription* (SUTP)

3. Institusi industri komoditas dan jasa, yang menghasilkan barang dan jasa kepada masyarakat, menanggapi keinginan dan kebutuhan masyarakat. Industri dalam lingkup institusi ini menjadi konsumen dari preskripsi teknologi yang dihasilkan institusi industri teknologi.
4. Institusi keprofesian dan forum komunikasi keprofesian, yang menjadi penghubung dan pemelihara komunikasi dari bagian masyarakat yang mencurahkan perhatiannya pada masalah sains dan teknologi serta pemfungsiannya dalam sistem produksi.

Berdasarkan penjelasan singkat tentang sistem tersebut, selanjutnya akan difokuskan bahasan pada institusi pengembang ilmu dan institusi industri teknologi. Institusi pengembang ilmu khususnya perguruan tinggi berperan dalam **mengembangkan**, **menyiarkan**, dan **mencetak tenaga ahli yang akan menjadi pembawa dan pengembang ilmu pengetahuan serta teknologi**. Selain itu Indonesia juga saat ini tidak memiliki fokus dalam institusi industri teknologi padahal perannya yang sentral dalam menghubungkan ilmuwan kepada industri dan masyarakat (menerjemahkan riset menjadi teknologi yang siap pakai). Hal ini mengakibatkan peran kajian dalam sisi **penerapan teknologi** tidak maksimal di Indonesia.

KM ITB dalam Kampus Teknologi

Gambar 1.3. Bagan Sistem Keluarga Mahasiswa ITB

KM ITB yang merupakan bagian dari sistem yang lebih besar yaitu pendidikan tinggi dengan mengemban peran sebagai komplemen dalam kemahasiswaan sehingga terwujudnya

sarjana yang unggul, terwujudnya ilmu pengetahuan, hingga terwujudnya tatanan masyarakat yang ideal. KM ITB ini terdiri dari Kongres KM ITB, Kabinet KM ITB, MWA Wakil Mahasiswa, HMJ, UKM, serta komunitas-komunitas yang tidak legal secara struktur. Masing-masing elemen tersebut mengemban fungsi-fungsi spesifik dalam pencapaian tujuan dari KM ITB yang salah satunya dalam proses pengembangan menuju kampus teknologi.

Kongres KM ITB perlu berperan sebagai penghimpun aspirasi massa terkait kebutuhan dan juga pergerakan terutama dalam ranah kampus teknologi mengingat wacana ini merupakan wacana yang perlu dipikul bersama. Kongres KM ITB juga sebaiknya mampu membentuk produk hukum dengan menyesuaikan kebutuhan supaya narasi kampus teknologi secara fungsi dan struktur lebih spesifik dapat berjalan (cth: Melalui student summit membuat seluruh lembaga membangun infrastruktur sekretariat yang mempermudah kolaborasi antar lembaga).

Kabinet KM ITB secara umum berperan sebagai penuntun, pengkolaborasi, dan pemberdaya. Penuntun berarti mengarahkan stakeholder di dalam KM ITB untuk menuju pada suatu tujuan tertentu. Pengkolaborasi berarti menghubungkan antar stakeholder untuk mencapai tujuan tertentu. Dan pemberdaya berarti menguatkan stakeholder atau hubungan antar stakeholder untuk mencapai tujuan tertentu.

MWA WM ITB memiliki peran untuk mengadvokasikan kebutuhan mahasiswa kepada majelis wali amanat untuk nantinya direalisasikan dalam kampus. Langkah dalam mencapai kampus teknologi tentunya perlu suplemen ataupun dukungan dalam bentuk ragam fasilitas ataupun kebijakan yang mendukung. Maka dari itu peran MWA-WM ITB jadi krusial disini karena keperluannya untuk membawa kepentingan perwujudan kampus teknologi.

HMJ (Himpunan Mahasiswa Jurusan), UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa), serta Institusi lain (startup kampus atau komunitas non-legal) memiliki peran sebagai motor pergerakan, pencita, penyiar dan juga pencetak ahli dalam ilmu dan teknologi. Institusi ini juga dapat dijadikan sebagai institusi industri teknologi yang berperan untuk kajian penerapan teknologi dengan cara menerjemahkan ilmu ataupun teknologi agar mudah diimplementasikan pada industri ataupun masyarakat.

Kesimpulan

Adapun hal-hal yang dapat disimpulkan dari beberapa kajian diatas yaitu:

1. Perlu adanya pengembangan budaya untuk mendorong sikap dan pola laku sadar ilmu.
2. KM ITB perlu mendorong produksi, pengembangan, penyiaran, serta pencetakan tenaga ahli dalam ilmu dan teknologi untuk mendorong tatanan masyarakat yang ideal.

3. KM ITB juga dapat berperan sebagai institusi industri teknologi dimana berperan dalam melakukan pengkajian penerapan teknologi di masyarakat ataupun industri.
4. Setiap elemen dalam sistem perlu berfungsi secara sempurna untuk mendorong terwujudnya kampus teknologi.

Current Condition

Berikut digambarkan posisi saat ini terhadap kampus teknologi.

a. Elemen Terlibat

Dalam mendorong terbentuknya ITB sebagai kampus teknologi, berikut dijabarkan secara sederhana keterlibatan tiap elemen dalam KM ITB selama satu tahun kepengurusan kebelakang (Periode Kabinet Baracita KM ITB 2019/2020).

i. Kongres KM ITB

Pada saat ini aspirasi terkait kegiatan karya inovasi belum banyak yang masuk ke dalam kongres KM ITB. Beberapa hal yang masuk adalah keinginan untuk kolaborasi dalam kegiatan khususnya kajian.

ii. MWA-WM ITB

Belum adanya advokasi yang muncul dari Mahasiswa KM ITB yang menyangkut permasalahan karya inovasi hal ini dikarenakan prioritas advokasi masih pada tahap pemenuhan kebutuhan dasar seperti fasilitas kegiatan belajar mengajar, fasilitas multikampus, 24 jam, dan sebagainya. Isu strategis yang muncul dalam bagian karya inovasi adalah isu perihal *entrepreneur university* meliputi ilmu, akses, serta kegiatan kewirausahaan yang tidak begitu terinsepsikan dengan baik khususnya kepada mahasiswa teknik dan seni. Selain itu fasilitas dan program seperti ruang-ruang kolaborasi dalam bentuk *makerspace* ataupun *co-working space*, serta mata kuliah berbasiskan permasalahan nyata belum begitu baik diterjemahkan dalam kegiatan kemahasiswaan mahasiswa ITB. Hal ini juga kurang didukung dengan kemudahan mahasiswa dalam melakukan peminjaman fasilitas untuk berkarya seperti akses lab, peralatan, dan sebagainya. Selain itu sepertinya bagi beberapa fakultas yang memang harus didorong untuk tampil lebih inovatif dan kreatif perlu dimasukkan perspektif desain dalam kegiatan perkuliahannya (hal ini tentunya perlu pengkajian lebih lanjut).

iii. Kabinet KM ITB

Kabinet KM ITB berperan sebagai penuntun, pemberdaya, dan pengkolaborasi dalam aspek mendorong ITB sebagai kampus teknologi. Narasi ini baru muncul diakhir kepengurusan Kabinet Baracita KM ITB 2019/2020 dan dipegang oleh Kemenkoan Karya Inovasi. Kemenkoan ini sendiri selama satu

periode tersebut berperan dalam menginkubasi karya mahasiswa serta mendinamisasi kampus supaya terdorong untuk berkarya dan berinovasi.

iv. HMJ ITB dan UKM ITB

Akan dijelaskan bersamaan dengan intepretasi hasil klusterisasi lembaga.

b. Klusterisasi Lembaga

Berikut adalah gambaran dari apa yang dilakukan lembaga (HMJ dan UKM) selama periode 2019/2020 berdasarkan fase exitnya yaitu pengmas, publikasi, lomba, pameran dan bisnis. (catatan: yang ditulis pada tabel hanya pada kolom pengmas dan pameran karena jumlahnya terbatas sehingga memungkinkan untuk penulisan. Sedangkan untuk publikasi yang ditulis hanya nama media publikasi seperti majalah ataupun media lain saja, namun setiap lembaga biasanya punya publikasi kajian dalam infografis ataupun artikel di akun resmi lembaga masing-masing).

No	Nama Lembaga	Pengmas (penerapan karya)	Publikasi (Kajian, riset, dsb)	Lomba	Pameran	Bisnis
Himpunan Mahasiswa Jurusan						
1.	HIMATEK ITB	Biogas, hand sanitizer, sabun	Equilibrium, HIMATEK! Podcast.			Sabun, hand sanitizer
2.	HMFT ITB	IoT Qurban	Giant Leaps		Insight	HMFT Open Project
3.	MTI ITB	MTI Consulting, MTI Aksi	Kajian Industri, MTI Insight Podcast			MTI Consulting
4.	HMTB 'Rinuva' ITB	Pembuatan Sabun				
5.	HMPG ITB	SOES	Couvertur			CaShell, Canoo Stick, Moringa Latte
6.	HME ITB		Elektron		EE Days	Workshop HME ITB
7.	HMIF ITB	Digital Platform untuk RW 8 Baksil	HMIF ITB Tech, Tech Talks		Arkavidia	Inkubator IT
8.	IMT ITB	Smart Sekre				Bengkel Radio
9.	MTM ITB		CHIMP			
10.	HMM ITB	Sepeda Air Pengangkut sampah, Tangga	MX Magazine		Perancangan Mesin	Bengkel Mesin

		bergerak				
11.	KMPN ITB				Perancangan Mesin	
12.	HMS ITB	Sibades, Kajian Parkir ITB	Buku Inspirasi Karya, Cremona			
13.	KMKL ITB					
14.	HMTL ITB	Climate Strike	Podcastnya HMTL, Enviro			ENV!
15.	KMIL ITB	ENVRZ!, pengelolaan air	Realisme			
16.	HIMASDA ITB	Himasda Berkarya				
17.	HIMABIO 'Nymphaea' ITB	Ekspedisi Garda, Apotek Hidup Baksil,	E-bio, KPB Megalima		Anggarasaka	
18.	HIMAMIKRO 'Archaea' ITB	Arction	Microscope			Archaeyo (yoghurt)
19.	HMRH ITB	Pengolahan Kopi untuk warga				Cascara
20.	Himarekta 'Agrapana' ITB	Sistem pertanian dan Kopi	ReGrow			Mesin Pulper
21.	HMH 'Selva' ITB	Tanggah Utawaha, Rawababi Kareumbi	Bosbouw, Plant Booklet			
22.	HMPP 'Vadra' ITB					Yo!got hurt?, Laminasi Kayu
23.	KMM ITB	Satu Indonesia	Luminaire			Progressio
24.	iMK 'Artha' ITB		Podcast IMK Artha			BUMI
25.	HMTM 'Patra' ITB		Reservo			
26.	HIMATG 'Terra' ITB		La Terre			
27.	HMT ITB		Mineria			
28.	IMMG ITB	Olah Logam				
29.	HMTG 'Gea' ITB	Geahumanism, Ekspedisi Cekungan Bandung	suaragea			
30.	IMG ITB	Gemas, Peta ITB,	Geosphere			
31.	HMO 'Triton' ITB	Biorock,	WYRKTI			

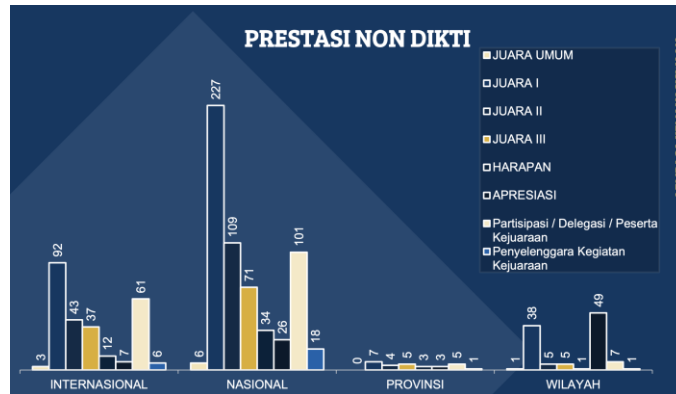
		bioreeftek				
32.	HMME 'Atmosphaira' ITB					
33.	HMK 'Amisca' ITB	Mengajar	ANODIC			Chempro
34.	Himastron ITB	Mengajar	Himastron medium			
35.	HIMAFI ITB	Mengajar	Graviton			Phiwiki
36.	HIMATIKA ITB	Himatika Mengajar				Mathco
37.	HMF ITB	Tanggah Utawaha, Public Health				
38.	HMP ITB	ASA	The planners, podcast			PlanoStore
39.	IMA-G ITB	Taman Bermain, G-Awe	IMAGE		Gaung Bandung, Epilogue	
40.	HMP Komisariat ITB	Kajian Desa dan Social Mapping				
41.	IPPDIG ITB					Kavein, toko
42.	VASA ITB	Seni Publik, Terapi Seni Lombok, mural				
43.	IMDI ITB					Biro Desain
44.	INDDES ITB					
45.	TERIKAT ITB					Kriya Online
Unit Kegiatan Mahasiswa ITB						
1.	URO ITB					
2.	Aksantara ITB					
3.	CIKAL ITB					
4.	Rakata ITB					
5.	Synbio					
6.	Ugreen ITB					
7.	LFM ITB					
8.	TEC ITB					
9.	SRE ITB					

10.	Gajah Ngomik					

Interpretasi dari klasterisasi lembaga pada tabel adalah sebagai berikut.

1. Setiap himpunan memiliki kapabilitas dalam memproduksi pengetahuan dan teknologi sesuai dengan warna keilmuannya masing-masing. Yang perlu dikembangkan adalah bagaimana **penyaluran potensi tersebut bisa menimbulkan dampak bagi masyarakat atau sekitarnya**. Maka dari itu lembaga (HMJ, UKM, ataupun komunitas karya) perlu didorong dan diarahkan untuk menyalurkan potensi tersebut secara tepat guna. Penyaluran tersebut bisa digolongkan dalam bentuk pengabdian masyarakat (bagaimana supaya karya yang dibuat bisa berdampak bagi masyarakat), bentuk riset atau kajian (bagaimana supaya kajian tidak hanya memenuhi informasi media maya namun tepat sasaran ke masyarakat dan berguna. Atau bagaimana caranya supaya kajian yang dilakukan bisa berdampak nyata? Berdampak dalam memberikan kritik atau berdampak dalam memberikan pencerdasan bagi masyarakat), bentuk lomba yaitu bagaimana supaya karya-karya HMJ bisa tembus dalam prestasi, bentuk pameran yaitu bagaimana lembaga terkait bisa menyampaikan pesan melalui pameran yang diadakan, ataupun dalam bentuk bisnis bagaimana lembaga terkait bisa menyelesaikan permasalahan nyata melalui bisnis yang dibentuk.
2. Beberapa himpunan sudah mulai menyalurkan karyanya untuk digunakan dalam masyarakat baik berbentuk karya siap jadi bagi industri ataupun pengabdian masyarakat. Tentunya *sustainability* dari karya tersebut perlu jadi pertanyaan dan kajian lebih lanjut agar karya tersebut tidak mendestruksi pengguna khususnya masyarakat. Maka dari itu perlu ada pembelajaran lebih lanjut bagi lembaga (HMJ, UKM ataupun komunitas karya) untuk bisa melakukan pengkajian terhadap penerapan teknologi.

c. Prestasi

Sepanjang tahun 2018, mahasiswa ITB meraih 1283 prestasi. Jumlah ini terus mengalami peningkatan tiap tahunnya. 1283 prestasi ini tersebar dalam prestasi internasional, nasional ataupun regional. 1283 ini terbagi menjadi 233 prestasi untuk kategori dikti dan 1050 prestasi untuk kategori non-dikti. Pada PKM 2019 lalu, ITB juga berhasil meraih peningkatan signifikan dalam kejuaraan dengan meraih juara 4. Naik drastis dari yang tahun sebelumnya berada pada peringkat 17.

d. Hubungan dengan Pihak Eksternal

i. Civitas Akademika

Selama satu periode kepengurusan kemarin (2019/2020), beberapa kali elemen KM ITB melakukan kerjasama dan hubungan dengan civitas akademika ITB melingkupi professor, dosen, tenaga pendidik, dan sebagainya. Hasilnya cukup baik karena insight yang diberikan pun cukup bagus dalam mengkritisi dan memberikan saran dalam tindakan yang ingin dilakukan mahasiswa. Kedepannya tanpa mengurangi kreativitas mahasiswa, civitas akademika dapat diajak sebagai rekan diskusi, rekan riset atau bahkan rekan kerja untuk isu-isu yang ingin disikapi mahasiswa dalam bentuk karya.

ii. LPIK

Selama satu periode kepengurusan kemarin (2019/2020) tidak ada kerjasama yang dilakukan bersamaan dengan LPIK. Namun hubungan baik tetap dijaga bersama dengan LPIK.

iii. SBM dan Plug & Play

Kabinet KM ITB melakukan kerjasama dengan SBM dan Plug & Play melalui the founders laboratory dalam mendorong terbentuknya ekosistem kewirausahaan dalam kampus yang optimal bagi mahasiswa. Di titik ini SBM dan Plug & Play membantu pemberian *resource* berupa dana, tempat, mentor, relasi eksternal, dan sebagainya untuk keberjalanan the founders laboratory.

iv. FSRD

Belum ada kerjasama yang dilakukan antara kabinet dengan FSRD. Namun penulis merasa perspektif seni dan desain akan sangat menarik bila dihubungkan dengan keilmuan yang ada dalam ITB.

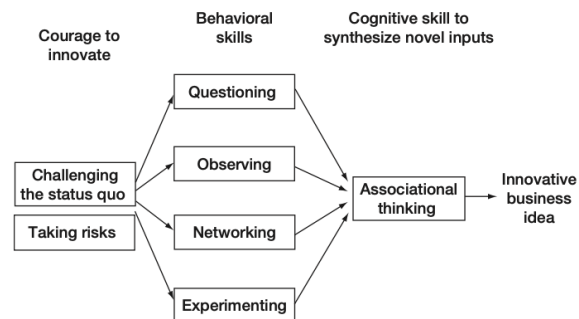
v. LK

Kerjasama yang dilakukan dengan LK adalah berkaitan dengan PKM (Program Kreativitas Mahasiswa) melalui ITB Innovation Move serta pendataan prestasi. Namun untuk pendataan prestasi tidak optimal karena pada periode lalu Kabinet KM ITB menghilangkan fungsi liga prestasi.

vi. Industri dan Masyarakat.

Industri dan masyarakat disini adalah sumber dari permasalahan yang bisa diselesaikan. Selama ini sumber permasalahan dimunculkan dari kegiatan sosial masyarakat, kegiatan sosial politik, dan juga kegiatan startup.

e. Kegiatan yang Mendorong Inovasi

Salah satu keterampilan penting dalam mendorong kemampuan mahasiswa untuk berinovasi adalah keterampilan *associating*. *Associating* merupakan kemampuan untuk membuat koneksi terhadap hal-hal yang tidak terkoneksi (bisa jadi pengetahuan, industri atau bahkan geografi). Kemampuan ini membuat otak seorang inovator mampu mensintesis dan membuat suatu terobosan baru. Keterampilan *associating* ini diperkuat dengan kebiasaan untuk *questioning*, *observing*, *networking*, dan juga *experimenting*.

Maka dari itu perlu dorongan dalam bentuk intervensi ruang dan program supaya mahasiswa terdorong untuk selalu mempertanyakan, selalu mengobservasi, selalu berjejaring dan selalu bereksperimen supaya kemampuan *associational* dapat terbentuk. Selama ini program-program yang mendorong kemampuan *associating* sudah mulai berjalan. Namun program-program ini masih perlu ditingkatkan dalam segi kualitas dan juga kuantitasnya. Selain itu intervensi ruang juga belum begitu baik padahal ITB punya potensi untuk di-*disrupt* dalam segi ruang, perlu adanya sebuah ruang di dalam kampus ITB yang memungkinkan mahasiswa didalamnya untuk mudah meningkatkan kemampuan *associating*-nya di dalam kampus.

Secara sederhana sejauh ini beberapa program yang sudah terbentuk adalah:

1. Program kolaborasi lintas keilmuan.

   Program kolaborasi ini sudah mulai banyak dilakukan oleh banyak lembaga baik HMJ ataupun UKM khususnya dalam bidang kajian. Segelintir lembaga juga sudah membuatnya dalam bentuk penerapan karya untuk pengabdian masyarakat. Selain itu kolaborasi lintas keilmuan dalam bentuk pembuatan startup ataupun kelompok kecil sudah mulai terbentuk walaupun belum membudaya. Diantaranya saat ini terekapitulasi terdapat sekitar 70 startup dalam kampus serta terdapat kelompok-kelompok kecil yang mulai berkembang seperti Gajah Ngomik, Society of Renewable Energy, dan sebagainya.

2. Program akselerasi ide dan jejaring.

   Beberapa program akselerasi ide dan jejaring juga mulai berkembang dalam kampus seperti TEDxITB, Startup Meetup, Kopi Paste, Diskusi, dan sebagainya. Program ini perlu terus dikembangkan juga baik dalam kualitas dan juga kuantitas supaya tepat sasaran dan juga tepat guna. Serta diharapkan mampu mendorong kebiasaan mahasiswa untuk **mempertanyakan**, **mengobservasi**, **berjejaring**, serta **bereksperimen**.

f. Akses

i. Funding

Sejauh ini akses pendanaan/*funding* terhadap kegiatan karya banyak didapatkan melalui Lembaga Kemahasiswaan (LK) ITB, LPPM ITB, Fakultas, alumni, serta Ikatan Alumni (IA) ITB. LK ITB banyak memberikan dana untuk kegiatan pengabdian masyarakat, program kreativitas mahasiswa, serta lomba mahasiswa. Sedangkan LPPM ITB banyak memberikan dana terkait kegiatan pengabdian masyarakat dan riset berbasiskan pengabdian masyarakat. Untuk LPPM ITB sendiri proses pendanaannya perlu mengajukan bersama dosen karena pengatasnamaannya oleh dosen. Alumni dan IA ITB biasanya banyak membantu dalam banyak hal mulai dari kegiatan mahasiswa, demonstrasi, dan sebagainya. Sedangkan fakultas juga memberikan bantuan dana bagi mahasiswa fakultas terkait mulai dari dana lomba, conference, exchange hingga pengabdian masyarakat.

ii. Knowledge and Network

KM ITB memiliki sumber pengetahuan dan jejaring yang sebenarnya cukup banyak. Resource ini dapat dimanfaatkan untuk seluruh lembaga KM ITB untuk meningkatkan kemampuannya dalam membentuk karya inovasi. Terkait mitra eksternal data tersebut dapat diambil kepada Kemenkoan Karya Inovasi.

Rumusan Masalah

1. Pengoptimalan ruang dan program dalam kampus untuk mendukung ITB sebagai kampus teknologi.
2. Pemberdayaan sumber daya manusia serta lembaga dalam KM ITB untuk menciptakan mahasiswa ITB yang inovatif dan solutif dalam menghadapi permasalahan.

Langkah Strategis

Berikut akan dipaparkan langkah-langkah strategis yang dapat dimunculkan.

a. Empowering Massa Kampus

Perlunya dilakukan pemberdayaan terhadap massa kampus mulai dari himpunan, unit, kelompok hingga perseorangan untuk dikembangkan kemampuan dalam memproduksi, menyiarkan, serta menerapkan ilmu dan teknologi. Pada tahap ini Kabinet KM ITB dapat berperan sebagai konsultan dari elemen terkait.

1. Memasukkan perspektif *human centered design* dalam kegiatan elemen KM ITB.

   Elemen KM ITB terkhususkan lembaga kurang sekali dalam memasukkan perspektif *human-centered design* dalam memproduksi, menyiarkan dan menerapkan ilmu serta teknologi. Hal ini berakibat pada produksi dan penyiaran yang tidak tepat guna serta penerapan yang asal-asalan. Maka dari itu perlu adanya pembekalan yang baik dalam bentuk pengetahuan teori dan juga praktikal terkait ilmu *human centered design* dalam menciptakan karya khususnya bagi elemen KM ITB yang berkaitan dengan teknik.

2. Memberikan solusi *personalized* buat elemen KM ITB.

   Elemen KM ITB terlebih lembaga (HMJ ataupun UKM) memilki masalah yang berbeda dan membutuhkan solusi yang personal tiap lembaganya. Hal ini menuntut kabinet KM ITB untuk dapat terjun langsung ke tiap permasalahannya. Berdasarkan kategori kita dapat melihat lembaga yang kuat dan potensial dalam sektor penerapan karya, namun ada juga yang lemah. Hal ini berlaku juga untuk sektor riset kajian, pameran, lomba serta bisnis.

   a) Penciptaan dan penerapan Karya

      Penerapan karya sejujurnya membutuhkan kemampuan yang baik dalam membangun desain karya yang *human centered* disertai juga dengan ilmu yang broad untuk memberikan perspektif karya yang bagus. Dorongan atau intervensi untuk membangun kegiatan multidisiplin dan juga kolaborasi dapat mendorong penerapan karya yang baik. Lembaga perlu dibiasakan untuk saling bergabung dalam pembentukan proyek karya dan dibantu juga untuk pencarian isu (baik untuk industri ataupun masyarakat).

   b) Riset Kajian

Riset dan Kajian merupakan kegiatan yang cukup terbudayakan dengan baik dalam KM ITB. Namun riset dan kajian ini seringkali tidak tepat sasaran dan tidak tepat guna. Kabinet KM ITB dapat mendorong dalam:

- Memberdayakan elemen KM ITB untuk melakukan riset dan kajian secara benar
- Membantu mengkontekskan potensi ilmu dan teknologi terhadap efek sosial, ekonomi serta lingkungan
- Menghubungkan elemen KM ITB dengan lembaga riset dalam ataupun luar kampus untuk memberikan kedalaman ilmu dalam riset serta kajiannya
- Menghubungkan elemen KM ITB dengan lembaga penyiaran untuk mengeskalasi impact dari riset dan kaijan

c) Lomba

Akselerasi mahasiswa dalam perlombaan terutama *knowledge* biasanya dibantu oleh departemen di tiap lembaga. Namun sayangnya akselerasi di banyak lembaga tidak tepat sasaran dan biasanya terlalu fokus ke PKM. Maka dari itu Kabinet KM ITB perlu membantu dalam:

- Memberikan practical guide seperti apa infrastruktur pengembangan kompetisi yang baik
- Membantu fokus perlombaan untuk dapat diinkubasi oleh tiap lemabga
- Menyediakan akses pengetahuan serta jaringan kepada pihak yang kompeten

d) Pameran

Pameran biasanya dilakukan oleh mahasiswa Seni Rupa dan Desain serta Arsitektur. Untuk poin ini dirasa untuk mahasiswa Seni Rupa dan Desain serta Arsitektur sudah membuat pameran yang sangat baik selama ini. Pembelajaran ini sebaiknya diberikan bagi mahasiswa teknik yang ingin membuat pameran supaya dapat lebih mengamplifikasi dampaknya.

e) Bisnis

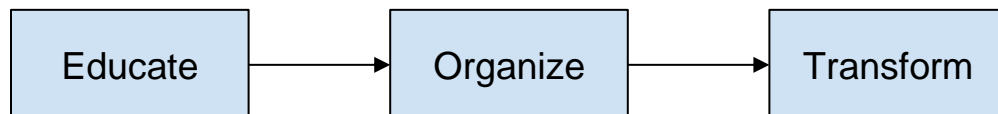
Bisnis banyak dijalankan oleh sekelompok orang dalam KM ITB dan biasanya memang tidak dilakukan oleh HMJ ataupun UKM (kecuali bagi mereka yang memang fokus disana). Isu ini dapat difokuskan untuk

dikembangkan melalui sekelompok orang tersebut melalui pemberdayaan yang tepat guna.

3. Mendorong kelompok-kelompok baru yang gila dan transformatif
    a. Memunculkan serat-serat riset yang kuat

        Kelompok ini biasanya muncul di Sunken Court. Namun saat ini KM ITB tidak punya serat riset yang kuat dalam melakukan kajian ataupun riset yang berdampak. Kelompok ini dapat dimunculkan sebagai kelompok-kelompok yang militan dalam melakukan riset untuk memberikan kritik serta pencerdasan terhadap pemerintah ataupun masyarakat. Kelompok ini dapat diharapkan untuk basis pemicu yang dapat membangun semangat kolektif untuk membuat perubahan.
    b. Memunculkan kelompok problem solver melalui teknologi.

        Kelompok-kelompok hackerxhustlerxhipster perlu dimunculkan dan ditingkatkan dalam kualitasnya untuk memberikan jawaban terhadap permasalahan disekitar melalui pengembangan produk ataupun jasa dengan teknologi.

b. Framework Techtivism

Framework diatas sebenarnya adalah framework dari aktivisme pada umumnya, namun masih cukup relevan untuk diadopsi pada framework techtivism.

a) Educate

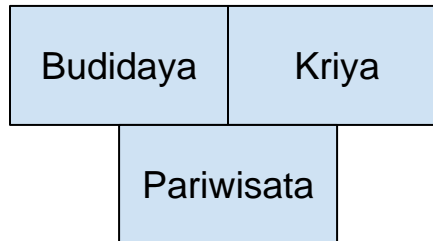
    Pada tahap ini kemampuan sekelompok atau seorang aktivis dalam membaca fenomena serta gejala yang terjadi di masyarakat merupakan tahap penting. Hasil pembacaan tersebut nantinya ditelurkan dalam bentuk gagasan atau narasi yang perlu disampaikan ke orang yang lebih banyak untuk menggugah dan mendorong semangat perubahan. Selain kemampuan dalam membaca fenomena, pada tahap ini juga diperlukan kemampuan dalam mengedukasi orang-orang agar terdorong untuk melakukan hal yang sama. Diingatkan, dalam mendorong perubahan terutama yang tatanannya besar perlu kemampuan kolektif dibandingkan kemampuan individu.

b) Organize

    Setelah mendorong orang untuk ikut bergerak dalam perubahan, perlu adanya pengorganisasian untuk mendorong perubahan tersebut. Perlu perencanaan dan pengaturan yang baik agar perubahan yang diinginkan dapat tercapai. Pengorganisasian ini dapat menggunakan teknologi selama teknologi ini

konstruktif dan mampu meningkatkan efisiensi pengorganisasi dan perubahan (ingat: teknologi itu netral).

c) Transform
Transformasi merupakan tahapan dari eksekusi terkait hasil organisasi yang sudah dibuat. Pada tahap ini selain memiliki capaian besar, perlu juga capaian-capain pendek untuk mendorong semangat akan gerakan.

c. Fokus Isu

Dalam memperkuat industri nasional diperlukan investasi seminimum mungkin dalam pengembangan potensi insani. Dengan kata lain sebagian besar kebutuhan potensi insani dalam berproduksi dapat terpenuhi dengan jenis, corak, dan tingkat intelegensi yang secara meluas telah ada dan tersedia di masyarakat. **Potensi insani yang secara meluas telah dimiliki dan tersedia di masyarakat adalah potensi insani dalam berbudi daya dan berkriya**. Dua kekayaan inteligensi ini sudah berakar pada budaya masyarakat bangsa sehingga pengaktivasiannya tidak memerlukan biaya besar dan waktu yang lama.

Selain itu Indonesia kaya dengan ragam seni budaya, pemandangan dan suasana alam, serta artefak yang merupakan peninggalan budaya pada beberapa zaman keemasan di masa lalu, yang dapat dijumpai di seluruh wilayah nusantara dimana merupakan modal besar untuk **industri pariwisata**. Maksud dari pengindustrian diatas mengandung arti bahwa yang dibangun tidak hanya komoditas dan jasa dalam lingkup tersebut melainkan seluruh jaringan aktivitas berproduksi yang menopang, memasok masukan, dan memanfaatkan keluaran dari tiga industri tersebut serta pengembangan potensi insani.

Beberapa teknologi yang berperan dalam industri budidaya, kriya dan pariwisata adalah **bioteknologi**, **teknologi material**, **teknologi informasi dan komunikasi**, serta **teknologi energi**. Pemfungsian bioteknologi dapat meningkatan produktivitas budidaya, daya tahan tanaman dan hewan, perbaikan terhadap sifat produksi, transportasi yang lebih sederhana dan masih banyak lagi. Selain itu penerapannya melalui bioproses juga dapat menambahkan value pada produk. Proses ini tidak memerlukan keadaan ekstrim

(seperti temperatur dan tekanan tinggi) sehingga tingkat kemampuan dan kapasitas industri peralatan proses yang dijumpai dalam negeri tidak jadi halangan. Keadaan ini berpotensi dalam membuka peluang industri peralatan proses dalam negeri untuk berperan dan berkembang.

Pengembangan dan pemfungsian teknologi material akan memfasilitasi penyediaan dan perbaikan kualitas material yang dibutuhkan untuk bioteknologi dan kriya. Perlu diperhatikan bahwa pengembangan dan pemfungsian tidak harus terbatas pada material canggih melainkan juga penerapan teknologi untuk pengolahan bahan alami seperti bambu, kayu, kulit, maupun pengolahan logam yang merupakan masukan penting untuk produk kriya bermutu.

Teknologi informasi dan komunikasi akan sangat berperan dalam banyak hal. Mulai dari penyelenggaraan industri hingga memfasilitasi penyelenggaraan proses-proses dalam berproduksi dan dalam mengelola sistem-sistem organisasi di semua sektor industri, termasuk industri budi daya dan kriya. Selain itu upaya pengindustrian juga memerlukan tatanan masyarakat yang dapat menciptakan iklim pemerintahan dan tata niaga yang adil, transparan dan *accountable* dimana hal tersebut salah satunya dapat terfasilitasi dengan baik melalui teknologi informasi dan komunikasi.

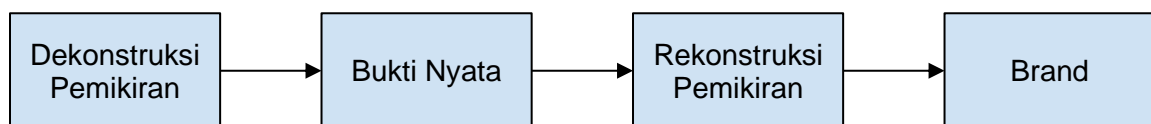
Selain itu dalam mendukung upaya pemfungsian teknologi dalam berindustri tentunya juga memerlukan ketersediaan industri. Pada aspek ini mengingat menipisnya ketersediaan sumber daya hidrokarbon di Indonesia serta memburuknya kondisi lingkungan, perlu diperhatikan untuk memberikan energi yang lebih ramah lingkungan serta yang menyebabkan tidak ketergantungan Indonesia terhadap apsar energi.

Langkah Praktis

a. Menciptakan *brand* techtivist bagi mahasiswa ITB

Techtivist merupakan sebuah gabungan kata yang berasal dari technology dan activist. Kata ini muncul ketika kami melihat adanya polarisasi antara mahasiswa yang berkecimpung aktif dalam teknologi dan yang berkecimpung aktif dalam dunia aktivisme. Mahasiswa yang aktif dalam teknologi cenderung mengarahkan energinya pada ajang kompetisi, karir ataupun riset (tidak semua, namun brand yang terbangun seperti itu), sedangkan mahasiswa yang aktif dalam aktivisme terkesan sebagai mahasiswa yang justru jauh dari keilmuannya dan teknologi karena ter-*brand* sebagai mahasiswa politik dan hukum. Kami merasa bahwa kedua aspek tersebut sama pentingnya maka dari itu lebih baik digabungkan saja dan voile terbentuklah *techtivist*.

Techtivist diharapkan menjadi sebuah simbol atau label bagi mahasiswa ITB yaitu bagaimana mahasiswa tersebut dapat memproduksi atau mengembangkan ilmu dan teknologi (dimana itu merupakan hal yang jadi potensi ITB sendiri) untuk berkontribusi dan berupaya memperjuangkan tatanan masyarakat yang lebih baik. Potensi ilmu mahasiswa ITB demikian besar sehingga sangat disayangkan bila apa yang diperoleh atau dibuat hanya jadi pajangan poster atuapun berdebu dalam rak laboratorium. Maka dari itu kami rasa cukup penting juga membangun sebuah brand techtivist agar komunitas ini salah satunya bisa mencoba bergerak kesana. Seperti prinsip branding sederhana saja, branding akan membuat produk atau jasa tersebut jadi punya value lebih tinggi dari sudut pandang *customer*. Diharapkan semoga dari adanya brand ini komunitas ITB dapat memiliki kultur serta menjadi komunitas makers dan problem solver untuk memberikan dampak nyata bagi masyarakat.

Adapun framework yang memungkinkan untuk dapat digunakana adalah sebagai berikut.

a. Dekonstruksi Pemikiran

Pemikiran mahasiswa yang cenderung mempolarisasi antara teknologi dan aktivisme perlu dihancurkan. Mahasiswa ITB perlu membiasakan diri untuk dekat dengan permasalahan nyata dan menyelesaikannya. Selain itu kebiasaan mahasiswa ITB untuk melihat bahwa teknologi hanya membantu dia dalam jenjang

karir ataupun menang kompetisi harus dihancurkan, membuat pola pikir baru tentang bagaimana teknologi ini bisa memberikan dampak nyata. Pola pikir yang menyatakan bahwa solusi untuk berdampak hanya demo atau hanya pengmas atau hanya sikap perlu dihancurkan juga dengan membangun pemikiran terbuka bahwa solusi bisa beragam dan juga saling berhubungan. Selain itu paradigman tentang aktivisme yang cuman bisa demo juga perlu dihancurkan karena aktivisme lebih dari itu. Idealisme yang dibangun tidak sesederhana itu.

b. Bukti Nyata

   Dalam proses menghancurkan pemikiran dan membangunnya menjadi sesuatu yang baru perlu diberikan bukti nyata supaya optimisme tersebut bisa meningkat. ITB sendiri sejujurnya cukup kaya dengan bukti nyata tersebut, tinggal bagaimana membungkusnya supaya bisa mempengaruhi massa kampus.

c. Rekonstruksi Pemikiran

   Pemikiran baru terkait harapan bahwa mahasiswa ITB bisa berdampak melalui ilmu dan teknologi perlu dikembangkan dengan harapan ini menjadi kultur dalam komunitas mahasiswa ITB.

d. Brand

   Goals akhirnya adalah membuat komunitas ITB secara kultur merupakan komunitas yang membawa semangat berdampak kearah yang lebih baik dengan memaksimalkan ilmu dan teknologi. Hal ini diharapkan mampu mendorong mahasiswa ITB yang tidak tertarik untuk bergabung bersama dalam movement-nya dan menjadi techtivist. Semoga kelak techtivist ini bisa menjadi *habit* yang baik bagi mahasiswa ITB.

b. Intervensi Ruang dalam Kampus
   i. Sulap Sekre
   ii. Space Kolaborasi
   iii. Pajangan Teknologi
   iv. Panggung Nyombong
   v. Implemented tech everywhere

Daftar Pustaka

1. Pengindustiran Inteligensi, Saswinadi Sasmojo
2. Iskandar Alisjahbana
3. Innovators DNA